

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

**PERENCANAAN JEMBATAN TEMBELANG  
WONOSOBO**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan  
Pendidikan Tingkat Sarjana Strata I (S1) Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik  
Universitas Diponegoro

Disusun Oleh :

Andrew Limbu	(L2A0 03 016)
Heny Fariska Natalia	(L2A0 03 069)

Semarang,     Maret 2009

Disetujui Oleh :

Dosen Pembimbing I Tugas Akhir

Dosen Pembimbing II Tugas Akhir

Prof. Dr. Ir. Sri Prabandiyani R.W , M.Sc  
NIP. 130 916 166

Ir.Siti Hardiyati,Sp1. MT.  
NIP. 130 896 243

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Sipil  
Fakultas Teknik Universitas Diponegoro

Ir. Sri Sangkawati, MS.  
NIP. 130 872 030

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, atas segala berkah, rahmat karunia, dan juga kekuatan yang diberikan-Nya, kami dapat menyelesaikan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan judul “ Perencanaan Jembatan Tembelang Wonosobo“, sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan Strata I Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Dalam waktu kurang lebih selama sepuluh bulan, kami telah berusaha menyelesaikan tugas akhir ini, dimulai dengan mengumpulkan data-data yang diperlukan, mencari literatur-literatur yang berkaitan sebagai bahan penyusunan teori dan studi pustaka, menganalisa data, dan kemudian membuat perencanaan bangunan jembatan. Oleh karena itu dengan adanya penyusunan tugas akhir ini, maka kami berharap dapat menerapkannya jika pada suatu saat nanti menjadi praktisi dalam bidang ini dan semoga menjadi bekal yang bermanfaat bagi kami di kemudian hari.

Pada kesempatan ini, kami ingin mengucapkan terima kasih atas segala bantuan dan bimbingan yang telah diberikan dalam penyusunan tugas akhir ini, antara lain kepada :

1. Ir. Sri Sangkawati, MS selaku Ketua Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
2. Ir. Agung Wibowo, Ph.D., MSc., MM., selaku Sekretaris jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
3. Ir. Arif Hidayat, CES selaku Koordinator Bidang Akademis Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.
4. Prof. Dr. Ir. Sri Prabandiyani R. W, M.Sc dan Ir.Siti Hardiyati, MT selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
5. Ir. Moga Narayudha, Sp1 selaku Dosen Wali 2147
6. Ir. Sumbogo Pranoto, MS selaku Dosen Wali 2149
7. Seluruh dosen, staf, dan karyawan Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

8. Orang tua dan keluarga kami yang tiada hentinya memberikan semangat dan bantuan, baik secara moril maupun materil.
9. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Diponegoro, khususnya angkatan 2003.
10. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang telah memberikan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Kami menyadari sepenuhnya bahwa laporan ini masih banyak kekurangan dan jauh dari sempurna, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan kami terima dengan senang hati.

Akhir kata semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang memerlukannya khususnya bagi mahasiswa Teknik Sipil Universitas Diponegoro. Amien.

Semarang, Februari 2009

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I     PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1. Tinjauan Umum .....	I-1
1.2. Latar Belakang .....	I-1
1.3. Maksud dan Tujuan .....	I-2
1.4. Lokasi Perencanaan Jembatan .....	I-2
1.5. Lingkup Perencanaan .....	I-3
1.6. Sistematika Penulisan .....	I-3
 <b>BAB II     STUDI PUSTAKA .....</b>	 <b>II-1</b>
2.1 Tinjauan Umum .....	II-1
2.2 Aspek Konstruksi Jembatan.....	II-2
2.2.1 Pembebanan Jembatan .....	II-2
2.2.1.1 Beban Primer.....	II-3
2.2.1.2 Beban Sekunder.....	II-6
2.2.1.3 Beban Khusus.....	II-8
2.2.2 Struktur Atas (Upper Structure) .....	II-11
2.2.3 Struktur Bawah (Sub Struktur) .....	II-13
2.2.4 Pondasi.....	II-16
2.2.5 Bangunan Pelengkap Jembatan.....	II-19
2.3 Aspek Jaringan Jalan.....	II-20
2.3.1 Sistem Jaringan Jalan .....	II-20
2.3.2 Pengelompokan Jalan Menurut Fungsi/Peranan .....	II-24
2.3.3 Kaitan Antara Sistem Jaringan Jalan.....	II-25

2.3.4	Pengelompokan Jalan Menurut Status Jalan .....	II-29
2.3.5	Pembagian Kelas Jalan.....	II-30
2.3.6	Derajat Kejenuhan.....	II-11
2.3.7	Alinyemen Horisontal .....	II-11
2.3.8	Alinyemen Vertikal .....	II-18
2.3.8.1	Landai Maksimum .....	II-18
2.3.8.2	Lengkung Vertikal .....	II-19
2.3.9	Penampang Melintang .....	II-22
2.4	Aspek Lalu Lintas .....	II-32
2.4.1	Ekivalensi Mobil Penumpang.....	II-32
2.4.2	Pertumbuhan Lalu Lintas Harian Rata-rata.....	II-33
2.4.3	Volume Lalu Lintas Jam Perencanaan.....	II-34
2.4.4	Kapasitas Jalan.....	II-36
2.4.5	Derajat Kejenuhan.....	II-43
2.5	Aspek Geometri .....	II-44
2.5.1	Pemilihan Trase Jalan .....	II-44
2.5.2	Alinyemen Horizontal.....	II-45
2.5.3	Alinyemen Vertikal.....	II-55
2.5.4	Penampang Melintang Jalan dan Jembatan.....	II-60
2.5.5	Jarak Pandang.....	II-60
2.6	Aspek Hidrologi.....	II-68
2.7	Aspek Geoteknik .....	II-72
<b>BAB III</b>	<b>METODOLOGI .....</b>	<b>III-1</b>
3.1	Tinjauan Umum .....	III-1
3.2	Metode Pengumpulan Data .....	III-1
3.3	Analisa dan Pengolahan Data .....	III-4
3.4	Pemecahan Masalah.....	III-4
<b>BAB IV</b>	<b>ANALISA DATA.....</b>	<b>IV-1</b>
4.1	Sistem Jaringan Jalan .....	IV-1

4.2	Analisa Data Lalu Lintas .....	IV-3
4.2.1	Data Lalu Lintas .....	IV-3
4.2.1.1	Lalu Lintas Harian Rata-Rata.....	IV-7
4.2.1.2	Produk Domestik Regional Bruto (PDRB).....	IV-8
4.2.1.3	Jumlah Kepemilikan Kendaraan .....	IV-8
4.2.2	Analisa Tingkat Pertumbuhan.....	IV-9
4.2.2.1	Tingkat Pertumbuhan Lalu Lintas.....	IV-10
4.2.2.2	Tingkat Pertumbuhan PDRB.....	IV-12
4.2.2.3	Tingkat Jumlah Kepemilikan Kendaraan.....	IV-14
4.2.3	Analisa Regresi Linier .....	IV-16
4.2.3.1	Analisa Regresi Linier Sederhana.....	IV-17
4.2.3.2	Analisa Regresi Linier Berganda .....	IV-18
4.2.3.2.1	Prediksi Jumlah LHR.....	IV-21
4.2.4	Penentuan LHR Tahun Rencana .....	IV-23
4.2.5	Kapasita Jalan.....	IV-24
4.2.6	Volume Lalu Lintas.....	IV-25
4.2.7	Menentukan Lajur.....	IV-26
4.2.8	Derajat Kejenuhan.....	IV-27
4.2.9	Tingkat Layanan Ruas Jalan.....	IV-28
4.3	Analisa Data Tanah .....	IV-30
4.3.1	Hasil Penyelidikan Tanah.....	IV-30
4.3.2	Kesimpulan Hasil Penyelidikan Tanah.....	IV-32
4.4	Analisa Data Hidrologi.....	IV-33
4.4.1	Analisa Curah Hujan.....	IV-33
4.4.2	Analisa Debit Banjir .....	IV-35
4.4.3	Analisa Tinggi Muka Air Banjir .....	IV-36
4.5	Analisa Penggerusan Arus Sungai .....	IV-37
4.6	Tinggi Bebas .....	IV-38

<b>BAB V</b>	<b>ALTERNATIF PEMILIHAN TRASE DAN STRUKTUR JEMBATAN .....</b>	<b>V-1</b>
5.1	Tinjauan Umum .....	V-1
5.2	Alternatif Pemilihan Lokasi Jembatan .....	V-1
5.2.1	Alternatif Lokasi .....	V-2
5.2.2	Faktor Penentu Lokasi .....	V-11
5.3	Alternatif Pemilihan Struktur Jembatan .....	V-12
5.3.1	Alternatif Konstruksi Bangunan Atas Jembatan .....	V-12
5.3.1.1	Analisa Pemilihan Struktur Atas Jembatan Tembelang.....	V-14
5.3.2	Alternatif Konstruksi Bawah Jembatan .....	V-14
5.3.2.1	Analisa Pemilihan Struktur Bawah Jembatan Tembelang.....	V-16
5.3.3	Alternatif Pondasi .....	V-17
	Pondasi .....	V-18
5.4	Spesifikasi Jembatan .....	V-18
5.5	Spesifikasi Jembatan .....	V-10
<b>BAB VI</b>	<b>PERHITUNGAN KONSTRUKSI .....</b>	<b>VI-1</b>
6.1	Perencanaan Konstruksi Atas.....	VI-1
6.1.1	Sandaran.....	VI-6
6.1.2	Lantai Trotoar.....	VI-8
6.1.3	Plat Lantai Jembatan .....	VI-11
6.1.4	Deck Slab .....	VI-29
6.1.5	Diafragma.....	VI-32
6.1.6	Gelagar Prategang .....	VI-34
6.1.6.1	Gelagar Komposit .....	VI-36
6.1.6.2	Pembebanan Balok Prategang.....	VI-39
6.1.6.3	Rekapitulasi Momen dan Gaya Lintang.....	VI-62
6.1.6.4	Analisa Girder Prategang .....	VI-64
6.1.6.5	Kontrol Tegangan.....	VI-68

6.1.6.6 Kontrol Terhadap Lendutan .....	VI-78
6.1.6.7 Perhitungan Kehilangan Gaya Prategang.....	VI-80
6.1.6.8 Perencanaan End Block .....	VI-86
6.1.6.9 Kontrol Terhadap Geser.....	VI-89
6.1.7 Perencanaan Bearing.....	VI-94
6.18 Pelat Injak .....	VI-95
6.2 Perencanaan Konstruksi Bawah .....	VI-97
6.2.1 Perencanaan Abutment.....	VI-97
6.2.1.1 Pembebanan Abutment .....	VI-97
6.2.1.2 Kontrol Terhadap Kestabilan Konstruksi.....	VI-104
6.2.1.3 Perhitungan Abutment .....	VI-110
6.2.1.4 Penulangan Abutment .....	VI-112
6.2.2 Pondasi Tiang Pancang .....	VI-124
6.2.3 Perencanaan Pilar .....	VI-139
6.2.3.1 Kontrol Terhadap Kestabilan Konstruksi.....	VI-145
6.2.3.2 Perhitungan Penulangan Pada Pilar .....	VI-150
6.2.3.3 Penulangan Pilar.....	VI-151
6.2.4 Penulangan Tiang Pancang Pada Pilar .....	VI-162
6.2.5 Perencanaan Wing Wall.....	VI-171
6.3 Perencanaan Geometri .....	VI-176
6.3.1 Perencanaan Alinyemen Horizontal.....	VI-176
6.3.2 Perencanaan Alinyemen Vertikal.....	VI-185
6.4 Perencanaan Perkerasan Jalan.....	VI-190
<b>BAB VII RENCANA KERJA DAN SYARAT-SYARAT .....</b>	<b>VII-1</b>
<b>BAB VIII PENUTUP .....</b>	<b>VIII-1</b>
9.1 Kesimpulan .....	VIII-1
9.2 Saran.....	VIII-2
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LEMBAR ASSISTENSI</b>	



**LAMPIRAN**  
**GAMBAR KONSTRUKSI**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Peta Lokasi Perencanaan.....	I-2
Gambar 2.1	Beban “T” .....	II-4
Gambar 2.2	Beban “D” .....	II-5
Gambar 2.3	Gaya-gaya yang Bekerja pada <i>Abutment</i> .....	II-14
Gambar 2.4	Gaya-gaya yang Bekerja pada Pilar Jembatan .....	II-16
Gambar 2.5	Jenis Pondasi Tipikal.....	II-17
Gambar 2.6	Sistem Jaringan Jalan Primer .....	II-23
Gambar 2.7	Sistem Jaringan Jalan Sekunder .....	II-24
Gambar 2.8	Lengkung Full Circle .....	II-46
Gambar 2.9	Diagram Superelevasi Full Circle .....	II-47
Gambar 2.10	Lengkung Spiral-Circle-Spiral .....	II-48
Gambar 2.11	Diagram Superelevasi Spiral-Circle-Spiral .....	II-49
Gambar 2.12	Lengkung Spiral-Spiral .....	II-51
Gambar 2.13	Pelebaran Perkerasan pada Tikungan.....	II-53
Gambar 2.14	Lengkung Vertikal Cembung dengan $S < L$ .....	II-57
Gambar 2.15	Lengkung Vertikal Cembung dengan $S > L$ .....	II-57
Gambar 2.16	Lengkung Vertikal Cekung dengan $S < L$ .....	II-58
Gambar 2.17	Lengkung Vertikal Cekung dengan $S > L$ .....	II-59
Gambar 2.18	Proses Gerakan Menyiap pada Jalan 2 Lajur 2 Arah .....	II-65
Gambar 2.19	Lengkung Vertikal Cekung dengan $S > L$ .....	II-67
Gambar 2.20	Penampang Melintang Sungai.....	II-70
Gambar 3.1	Diagram Alir Perencanaan Jembatan Tembelang Wonosobo .....	III-5
Gambar 4.1	Jaringan Jalan Jawa Tengah .....	IV-2
Gambar 4.2	Umur Rencana Jembatan Tembelang.....	IV-23
Gambar 4.3	Penampang Melintang Sungai Tembelang.....	IV-36
Gambar 5.1	Alternatif Trase Jembatan Tembelang .....	V-2
Gambar 5.2	Situasi Trase Alternatif I .....	V-4
Gambar 5.3	Situasi Trase Alternatif 2.....	V-4

Gambar 5.4	Rencana Trase Alternatif I .....	V-5
Gambar 5.5	Potongan Memanjang Alternatif I.....	V-6
Gambar 5.6	Rencana Trase Alternatif II.....	V-7
Gambar 5.7	Potongan Memanjang Alternatif II .....	V-8
Gambar 6.1	Potongan Melintang Konstruksi Atas Jembatan .....	VI-1
Gambar 6.2	Rencana Tiang Sandaran dan Trotoar .....	VI -5
Gambar 6.3	Penulangan Tiang Sandaran .....	VI-7
Gambar 6.4	Beban-beban yang Bekerja pada Trotoar .....	VI-9
Gambar 6.5	Penulangan Lantai Trotoar .....	VI-10
Gambar 6.6	Plat Lantai Jembatan .....	VI-12
Gambar 6.7	Asumsi Perletakan Plat Lantai Jembatan .....	VI-12
Gambar 6.8	Muatan “T”.....	VI-14
Gambar 6.9	Gambar Tekanan Satu Roda.....	VI-15
Gambar 6.10	Gambar Tekanan Dua Roda (Beban “T”) .....	VI-17
Gambar 6.11	Tinjauan terhadap Beban Angin.....	VI-20
Gambar 6.12	Sketsa Penulangan pada Plat Lantai Kendaraan .....	VI-28
Gambar 6.13	Letak Deck Slab Precast.....	VI-29
Gambar 6.14	Dimensi Deck Slab Precast .....	VI-29
Gambar 6.15	Perletakan Beban Pada Deck Slab Precast.....	VI-30
Gambar 6.16	Penulangan Deck Slab Precast .....	VI-32
Gambar 6.17	Penulangan Diafragma .....	VI-34
Gambar 6.18	Gelagar Prategang .....	VI-35
Gambar 6.19	Gelagar Prategang Komposit .....	VI-37
Gambar 6.20	Perletakan Beban Berat Sendiri Balok Girder.....	VI-40
Gambar 6.21	Perletakan Beban Plat Sendiri Jembatan Terhadap Balok Girder.....	VI-42
Gambar 6.22	Posisi Plat Deck Jembatan.....	VI-45
Gambar 6.23	Perletakan Beban Plat Sendiri Jembatan Terhadap Balok Girder.....	VI-46
Gambar 6.24	Perletakan Beban Diafragma Terhadap Balok Girder.....	VI-49
Gambar 6.25	Perletakan Beban Aspal Terhadap Balok Girder .....	VI-51

Gambar 6.26	Perletakan Beban Air Hujan Terhadap Balok Girder.....	VI-54
Gambar 6.27	Beban “D” .....	VI-56
Gambar 6.28	Distribusi Beban pada Penampang Melintang Jembatan ...	VI-57
Gambar 6.29	Pembebanan Akibat Beban Hidup .....	VI-58
Gambar 6.30	Pembebanan Akibat Beban P .....	VI-59
Gambar 6.31	Pembebanan Akibat Rem dan Traksi.....	VI-61
Gambar 6.32	Daerah Aman Ti dan e .....	VI-68
Gambar 6.33	Diagram Tegangan Kondisi Awal.....	VI-69
Gambar 6.34	Diagram Tegangan Kondisi Akhir .....	VI-70
Gambar 6.35	Persamaan Parabola Untuk Menentukan Posisi Tendon....	VI-72
Gambar 6.36	Posisi cgs .....	VI-75
Gambar 6.37	Layout Tendon .....	VI-76
Gambar 6.38	Potongan Memanjang Balok .....	VI-77
Gambar 6.39	Potongan Melintang Balok.....	VI-77
Gambar 6.40	Potongan Melintang Balok.....	VI-78
Gambar 6.41	Tulangan Balok Girder.....	VI-86
Gambar 6.42	End Block .....	VI-87
Gambar 6.43	Penulangan End Block .....	VI-89
Gambar 6.44	Rencana Shear Connector .....	VI-90
Gambar 6.45	Pemasangan Studs pada Girder dan Lantai Jembatan .....	VI-91
Gambar 6.46	Gaya Lintang Pada Setengah Bentang yang Diperhitungkan .....	VI-92
Gambar 6.47	Struktur Bawah Jembatan .....	VI-97
Gambar 6.48	Dimensi <i>Abutment</i> .....	VI-98
Gambar 6.49	Tekanan Tanah Aktif.....	VI-103
Gambar 6.50	Pembebanan pada <i>Abutment</i> .....	VI-111
Gambar 6.51	Tinjauan Potongan Penulangan <i>Abutment</i> .....	VI-112
Gambar 6.52	Pembebanan <i>Abutment</i> Potongan 1-1.....	VI-112
Gambar 6.53	Pembebanan <i>Abutment</i> Potongan 2-2.....	VI-118
Gambar 6.54	Konfigurasi Tiang Pancang .....	VI-126
Gambar 6.55	Gaya Horisontal Tiang Pancang <i>Abutment</i> .....	VI-128

Gambar 6.56	Pembebanan pada Pile Cap .....	VI-132
Gambar 6.57	Penulangan Berdasarkan Pengangkatan.....	VI-134
Gambar 6.58	Penulangan Berdasarkan Cara Pengangkatan untuk Pemancangan .....	VI-135
Gambar 6.59	Dimensi Pilar.....	VI-140
Gambar 6.60	Tinjauan Potongan Penulangan Pilar .....	VI-150
Gambar 6.61	Beban yang Bekerja pada Badan Pilar .....	VI-151
Gambar 6.62	Beban-Beban pada Potongan 2-2 .....	VI-156
Gambar 6.63	Konfigurasi Tiang Pancang.....	VI-164
Gambar 6.64	Gaya Horisontal Tiang Pancang pada Pilar.....	VI-166
Gambar 6.65	Pembebanan pada Pile Cap .....	VI-169
Gambar 6.66	Rencana Dimensi Wing Wall.....	VI-171
Gambar 6.67	Gaya-gaya yang Bekerja pada Wing Wall .....	VI-171
Gambar 6.68	Distribusi Beban pada Kantilever Wing Wall.....	VI-173
Gambar 6.69	Umur Rencana Jembatan Tembelang.....	VI-190
Gambar 6.70	Korelasi DDT dan CBR .....	VI-198
Gambar 6.71	Grafik Nomogram 2 .....	VI-199
Gambar 6.72	Tebal Perkerasan Cara SKBI Bina Marga.....	VI-201

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Kombinasi Beban.....	II-10
Tabel 2.2	Ekivalensi kendaraan penumpang (emp) untuk jalan 2/2 UD .	II-33
Tabel 2.3	Nilai ekuivalen mobil penumpang untuk jalan tak terbagi (UD).....	II-35
Tabel 2.4	Nilai ekuivalen mobil penumpang untuk jalan terbagi dan satu arah (D) .....	II-35
Tabel 2.5	Nilai ekuivalen mobil penumpang untuk jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2UD).....	II-36
Tabel 2.6	Nilai ekuivalen mobil penumpang untuk jalan empat lajur dua arah terbagi dan tak terbagi (4/2) .....	II-36
Tabel 2.7	Kapasitas dasar jalan perkotaan .....	II-37
Tabel 2.8	Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas perkotaan .....	II-37
Tabel 2.9	Faktor penyesuaian akibat pemisahan arah untuk jalan 2/2 UD dan 4/2 UD .....	II-38
Tabel 2.10	Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping dengan bahu.....	II-39
Tabel 2.11	Penyesuaian kecepatan arus bebas untuk ukuran kota.....	II-39
Tabel 2.12	Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping dengan kereb.....	II-40
Tabel 2.13	Kapasitas dasar jalan luar kota alinyemen datar .....	II-41
Tabel 2.14	Faktor penyesuaian kapasitas akibat lebar jalur lalu lintas .....	II-42
Tabel 2.15	Faktor penyesuaian akibat pemisahan arah untuk jalan 2/2 UD dan 4/2 UD .....	II-43
Tabel 2.16	Faktor penyesuaian kapasitas akibat hambatan samping .....	II-43
Tabel 2.17	Jari-jari tikungan yang tidak memerlukan lengkung peralihan .....	II-46
Tabel 2.18	Kelandaian Maksimum Yang Diijinkan .....	II-55
Tabel 2.19	Panjang Kritis (m).....	II-56

Tabel 2.20	Panjang Minimum Lengkung Vertikal .....	II-60
Tabel 2.21	Jarak Pandang Henti Minimum.....	II-61
Tabel 2.22	Tinggi rintangan dan tinggi mata pengemudi diukur dari jalan II-63	
Tabel 2.23	Panjang Jarak Pandang Menyiap / Mendahului .....	II-66
Tabel 2.24	<i>Faktor Lempung Lacey</i> .....	II-71
Tabel 2.25	Kedalaman penggerusan .....	II-71
Tabel 4.1	Data LHR Ruas Jalan Kertek-Wonosobo Per Jenis Kendaraan (kend/hari) .....	IV-4
Tabel 4.2	Data LHR Ruas Jalan Kertek-Wonosobo (smp/hari) .....	IV-5
Tabel 4.3	Data LHR Ruas Jalan Kertek-Wonosobo Tahun 1998-2007 Menurut Jenis Kendaraan yang melintas .....	IV-6
Tabel 4.4	Data LHR Tahunan .....	IV-7
Tabel 4.5	PDRB Kabupaten Wonosobo (2001-2006).....	IV-8
Tabel 4.6	Jumlah Kepemilikan Kendaraan Kabupaten Wonosobo.....	IV-9
Tabel 4.7	Analisa Data Pertumbuhan Lalu Lintas .....	IV-11
Tabel 4.8	Analisa Pertumbuhan LHR .....	IV-12
Tabel 4.9	Analisa Data Pertumbuhan PDRB .....	IV-13
Tabel 4.10	Analisa Pertumbuhan PDRB.....	IV-14
Tabel 4.11	Analisa Pertumbuhan Jumlah Kepemilikan Kendaraan.....	IV-15
Tabel 4.12	Analisa Pertumbuhan Jumlah Kepemilikan Kendaraan.....	IV-16
Tabel 4.13	Analisa Perhitungan Regresi Linier Sederhana.....	IV-17
Tabel 4.14	Analisa pertumbuhan lalu lintas harian rata-rata .....	IV-18
Tabel 4.15	Data Variabel-Variabel Lalu Lintas .....	IV-19
Tabel 4.16	Analisa Perhitungan Regresi Linier Berganda .....	IV-20
Tabel 4.17	Hasil Analisa Nilai Konstanta dan Prediktor .....	IV-21
Tabel 4.18	Analisa Perkiraan Jumlah LHR Ruas Jalan Kertek-Wonosobo .....	IV-22
Tabel 4.19	Analisa Perhitungan LHR Umur Rencana .....	IV-24
Tabel 4.20	Penentuan Lebar Jalur dan Bahu Jalan.....	IV-26
Tabel 4.21	Perhitungan Derajat Kejenuhan (DS) selama umur rencana...	IV-27

Tabel 4.22	Kinerja Tingkat Pelayanan Jalan.....	IV-29
Tabel 4.23	Hasil Pekerjaan Pengeboran DH 1 .....	IV-31
Tabel 4.24	Hasil Pekerjaan Pengeboran DH 2.....	IV-32
Tabel 4.25	Data Curah Hujan Maksimum Stasiun Wonosobo .....	IV-33
Tabel 4.26	Perhitungan Curah Hujan Rencana Pada Stasiun Wonosobo .	IV-34
Tabel 5.1	Kondisi trase alternatif 1 .....	V-3
Tabel 5.2	Kondisi trase alternatif 2 .....	V-3
Tabel 5.3	Perbandingan Trase 1 dan Trase 2 .....	V-10
Tabel 5.4	Keuntungan dan kerugian alternatif konstruksi bangunan atas jembatan.....	V-12
Tabel 5.5	Tipe Pilar.....	V-15
Tabel 5.6	Tipe <i>Abutment</i> .....	V-16
Tabel 5.7	Tipe Pondasi.....	V-17
Tabel 6.1	Perhitungan Momen Inersia Balok Prategang.....	VI-35
Tabel 6.2	Perhitungan Momen Inersia Balok Komposit.....	VI-38
Tabel 6.3	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Sendiri Balok (Dx) .	VI-41
Tabel 6.4	Perhitungan Momen Akibat Berat Sendiri Balok (Mx) .....	VI-42
Tabel 6.5	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Plat Sendiri (Dx).....	VI-44
Tabel 6.6	Perhitungan Momen Akibat Berat Plat Sendiri (Mx) .....	VI-44
Tabel 6.7	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Plat Deck (Dx).....	VI-47
Tabel 6.8	Perhitungan Momen Akibat Berat Plat Deck (Mx).....	VI-48
Tabel 6.9	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Beban Diafragma (Dx).....	VI-50
Tabel 6.10	Perhitungan Momen Akibat Beban Diafragma (Mx) .....	VI-50
Tabel 6.11	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Aspal (Dx) .....	VI-52
Tabel 6.12	Perhitungan Momen Akibat Berat Aspal (Mx) .....	VI-53
Tabel 6.13	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Berat Air Hujan (Dx) .....	VI-55
Tabel 6.14	Perhitungan Momen Akibat Berat Air Hujan (Mx) .....	VI-56
Tabel 6.15	Perhitungan Lintang Akibat Beban D (Dx) .....	VI-58
Tabel 6.16	Perhitungan Momen Akibat Beban D (Mx).....	VI-58
Tabel 6.17	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Beban P (Dx) .....	VI-60
Tabel 6.18	Perhitungan Momen Akibat Beban P(Mx) .....	VI-60



Tabel 6.19	Perhitungan Gaya Lintang Akibat Rem dan Traksi (Dx).....	VI-62
Tabel 6.20	Perhitungan Momen Akibat Rem dan Traksi (Mx) .....	VI-62
Tabel 6.21	Rekapitulasi Momen (satuan Knm) .....	VI-63
Tabel 6.22	Rekapitulasi Gaya Lintang (satuan kN) .....	VI-63
Tabel 6.23	Perhitungan Batas Bawah Tendon .....	VI-73
Tabel 6.24	Perhitungan Batas Atas Tendon .....	VI-74
Tabel 6.25	Perhitungan Jarak Garis Netral Tendon .....	VI-74
Tabel 6.26	Koordinat e Tendon .....	VI-76
Tabel 6.27	Total Kehilangan Tegangan .....	VI-82
Tabel 6.28	Perhitungan Gaya pada Permukaan End Blok .....	VI-88
Tabel 6.29	Perhitungan Tulangan pada <i>Bursting Zone</i> .....	VI-88
Tabel 6.30	Distribusi Gaya Lintang .....	VI-92
Tabel 6.31	Hasil q dan s .....	VI-94
Tabel 6.32	Perhitungan Titik Berat <i>Abutment</i> .....	VI-98
Tabel 6.33	Perhitungan Berat Tanah Vertikal.....	VI-99
Tabel 6.34	Beban Mati Konstruksi Atas .....	VI-100
Tabel 6.35	Gaya Tekanan Tanah Aktif.....	VI-103
Tabel 6.36	Kombinasi Pembebanan <i>Abutment</i> .....	VI-104
Tabel 6.37	Rekapitulasi Gaya dan Momen .....	VI-105
Tabel 6.38	Total Gaya dan Momen yang Digunakan dalam Kombinasi Pembebanan .....	VI-106
Tabel 6.39	Total Gaya dan Momen pada Kombinasi Pembebanan .....	VI-106
Tabel 6.40	Perhitungan Titik Berat <i>Abutment</i> di Atas Pot. 1-1 .....	VI-113
Tabel 6.41	Perhitungan Berat Tanah Vertikal.....	VI-114
Tabel 6.42	Perhitungan Titik Berat <i>Abutment</i> di Atas Pot. 2-2.....	VI-118
Tabel 6.43	Perhitungan Berat Tanah Vertikal.....	VI-120
Tabel 6.44	Konfigurasi Tiang Pancang.....	VI-125
Tabel 6.45	Kombinasi Daya Dukung Kelompok Tiang ( P 24 Tiang) .....	VI-126
Tabel 6.46	Kombinasi Daya Dukung Tiang Pancang terhadap Beban Luar .....	VI-127
Tabel 6.47	Kombinasi Daya Dukung Kelompok Tiang ( P 24 Tiang) .....	VI-131

Tabel 6.48	Perhitungan Titik Berat Pilar .....	VI-140
Tabel 6.49	Beban Mati Konstruksi Atas .....	VI-141
Tabel 6.50	Rekapitulasi Gaya dan Momen .....	VI-145
Tabel 6.51	Total Gaya dan Momen yang Digunakan dalam Kombinasi Pembebanan .....	VI-145
Tabel 6.52	Total Gaya dan Momen pada Kombinasi Pembebanan .....	VI-146
Tabel 6.53	Perhitungan Titik Berat Pilar .....	VI-152
Tabel 6.54	Beban Mati Konstruksi Atas .....	VI-153
Tabel 6.55	Perhitungan Titik Berat Pilar .....	VI-156
Tabel 6.56	Beban Mati Konstruksi Atas .....	VI-157
Tabel 6.57	Konfigurasi Tiang Pancang Pilar .....	VI-163
Tabel 6.58	Kombinasi Daya Dukung Kelompok Tiang ( P 24 Tiang) .....	VI-165
Tabel 6.59	Kombinasi Daya Dukung Tiang Pancang terhadap Beban Luar .....	VI-166
Tabel 6.60	Titik berat beban V terhadap sumbu pile cap .....	VI-169
Tabel 6.61	Nilai m berdasarkan Dasar-dasar Perencanaan Geometri Jalan .....	VI-178
Tabel 6.62	Jarak Pandang Henti Minimum.....	VI-185
Tabel 6.63	Panjang Jarak Pandang Mendahului .....	VI-186
Tabel 6.64	Data Lalu Lintas Awal Perencanaan (LHR Th.2007).....	VI-191
Tabel 6.65	Data Lalu Lintas pada akhir umur rencana .....	VI-191
Tabel 6.66	Perhitungan Nilai Lintas Ekvivalen Permulaan (LEP) .....	VI-195
Tabel 6.67	Nilai Lintas Ekvivalen Akhir (LEA).....	VI-196
Tabel 7.1	Gradasi Sub Base Course.....	VII-56
Tabel 7.2	Gradasi Base Course .....	VII-57
Tabel 7.3	Gradasi Filter.....	VII-59
Tabel 7.4	Gradasi Material Campuran Surface Course .....	VII-59